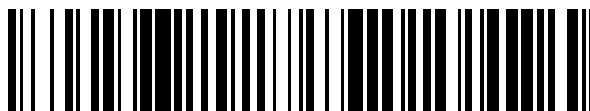


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 410 369**

51 Int. Cl.:

B41J 2/46 (2006.01)

B41J 25/00 (2006.01)

B41J 3/54 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

B23K 26/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2010 E 10016202 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2471665**

54 Título: **Cabezal, aparato y procedimiento de marcado y/o de escaneado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2013

73 Titular/es:

**ALLTEC ANGEWANDTE LASERLICHT
TECHNOLOGIE GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG (100.0%)
An der Trave 27-31
23923 Selmsdorf, DE**

72 Inventor/es:

**KUECKENDAHL, PETER JOERG y
RYAN, DANIEL JOSEPH**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 410 369 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cabezal, aparato y procedimiento de marcado y/o de escaneado

5 La presente invención se refiere a un cabezal de marcado y/o de escaneado que comprende una pluralidad de espacios receptores donde los dispositivos de marcado y/o de detección individuales se pueden disponer para el marcado y/o el escaneado de un objeto, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho cabezal de marcado y/o de escaneado generalmente forma parte de un aparato de marcado y/o de escaneado para marcar y/o escanear un objeto.

La invención se refiere además a un aparato de marcado y/o de escaneado para el marcado y/o escaneado de un objeto y a un procedimiento para hacer funcionar un marcador y/o cabezal de escaneado.

10 Existen los llamados cabezales de marcado de ancho de página que tienen una pluralidad de dispositivos de marcado dispuestos por ejemplo en una disposición lineal. Para marcar un objeto, el objeto se mueve en una dirección de avance o de movimiento del producto con respecto al ancho de página del cabezal de marcado. Si el objeto a marcar es más pequeño que el cabezal de marcado de ancho de página o es sólo para ser marcado parcialmente, una parte de los dispositivos de marcado estará inactiva.

15 Por otro lado, hay cabezales de marcado que están adaptados para desplazarse línea a línea sobre un objeto a marcar. Para este fin, se proporciona un mecanismo de accionamiento para mover el cabezal de marcado y/o el objeto. Debido a la trayectoria de movimiento de dos dimensiones del cabezal de marcado en relación con el objeto, el riesgo de un fallo del mecanismo de accionamiento es más alto que en el caso de un cabezal de marcado de ancho de página.

20 Lo mismo se puede aplicar para un cabezal de escaneado y un aparato de escaneado para explorar un objeto.

Un ejemplo de un cabezal de impresión de ancho de página se describe en el documento US 6.295.080 B1. El aparato de grabación de imágenes que se describe en dicho documento comprende un cabezal de impresión que tiene una pluralidad de elementos emisores de luz dispuestos en una o más líneas en un patrón fijo.

25 El documento EP 0 832 752 A2 divulga un procedimiento y aparato de impresión por chorro de tinta. El aparato de impresión de chorro de tinta comprende una pluralidad de cabezales de chorro de tinta. Los ángulos de giro de los cabezales de chorro de tinta pueden ser finamente ajustados independientemente el uno del otro.

30 El documento WO 2006/037973 A1 describe un aparato para marcado de un vehículo. A cada lado de una estación de vehículo existen dos robots de marcado por láser. Cada robot de marcado por láser comprende un emisor láser, medios de suministro de haz de láser, un cabezal de marcado y un montaje articulado que comprende dos secciones de brazo que pueden girar uno con respecto al otro.

El documento EP 1 640 169 A2 divulga un dispositivo para formar una imagen en color a partir de datos de una imagen digital en un material fotosensible, y muestra un cabezal de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Un aparato de grabación de imágenes que comprende una pluralidad de fibras ópticas pinzadas entre placas de base se conoce a partir del documento EP 1 266 763 A1, y también muestra un cabezal de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objeto de la invención es proporcionar un cabezal de marcado y/o de escaneado y un aparato para marcado y/o escaneado de un objeto y un procedimiento para operar un cabezal de marcado y/o de escaneado o aparato que tiene una flexibilidad mejorada.

40 El objeto se resuelve según la invención mediante un cabezal de marcado y/o de escaneado que tiene las características de la reivindicación 1, un aparato de marcado y/o de escaneado que tiene las características de la reivindicación 7, y un procedimiento para operar un cabezal de marcado y/o de escaneado que tiene las características de la reivindicación 9. Las realizaciones preferidas se dan en las reivindicaciones dependientes.

En un cabezal de marcado y/o de escaneado los espacios de recepción están dispuestos en al menos dos sub-matrices, en la que al menos una sub-matriz es amovible y/o giratoria respecto a al menos la otra sub-matriz.

45 En el aparato de marcado y/o de escaneado según la reivindicación 8 se proporcionan al menos dos cabezales de marcador y/o de escaneado, donde al menos un cabezal de marcado y/o de escaneado se puede mover y/o girar con respecto a por lo menos otro cabezal de marcado y/o de escaneado.

50 En el procedimiento para hacer funcionar un cabezal o aparato de marcado y/o de escaneado una primera sub-matriz de dispositivos de marcado y/o de detección se mueve y/o gira con relación a una segunda sub-matriz de dispositivos de marcado y/o de detección y el objeto es marcado y/o escaneado por la primera y segunda sub-matriz de dispositivos de marcado y/o de detección.

Una idea general de la invención es proporcionar un aparato de marcado y/o de escaneado para marcar y/o

escanear un objeto, que comprende una pluralidad de espacios receptores en los que dispositivos individuales marcadores y/o de detección pueden estar dispuestos para marcar y/o escanear el objeto, donde los espacios de recepción están dispuestos en al menos dos sub-matrices, y donde al menos una sub-matriz es amovible y/o gira con respecto a la al menos otra sub-matriz.

- 5 En un primer aspecto de la invención, los espacios de recepción están dispuestos en un cabezal común de marcado y/o de escaneado. Por lo tanto, una primera idea básica es proporcionar un cabezal de marcado y/o de escaneado que tiene una pluralidad de dispositivos de marcado y/o de detección, donde al menos una sub-matriz de los dispositivos de marcado y/o de detección está dispuesta en el cabezal de marcado y/o de escaneado en una forma amovible y/o rotativa.
- 10 En un segundo aspecto de la invención, las sub-matrices están dispuestas en el cabezal individual de marcado y/o de escaneado, las cuales son amovibles y/o giratorias una con relación a la otra.

- 15 Otra idea básica de la invención es proporcionar un cabezal de marcado y/o de escaneado que tiene una pluralidad de dispositivos de marcado y/o de detección que se pueden colocar en diferentes posiciones en un cabezal de marcado y/o de escaneado, de acuerdo con una operación de marcado y/o de escaneado a realizar. Por lo tanto, es posible reducir el número total de dispositivos de marcado y/o de escaneado en comparación con un cabezal de marcado y/o de escaneado conocido de ancho de página.

- 20 Otra idea básica adicional de la invención es proporcionar un cabezal de marcado y/o de escaneado donde al menos una parte de los dispositivos de marcado y/o de detección es amovible y/o giratoria. Un cabezal de marcado y/o de escaneado puede incluir una carcasa en la que están dispuestos los dispositivos de marcado y/o de detección. La carcasa se puede montar en un aparato de marcado y/o de escaneado en una posición fija.

Los dispositivos de marcado y/o de detección están dispuestos preferentemente en un plano común, que es, en particular, en paralelo a una superficie de un objeto a marcar y/o a escanear. Los dispositivos de marcado y/o de detección pueden ser amovibles y/o giratorios en el plano donde están dispuestos.

- 25 La pluralidad de dispositivos de marcado y/o de detección del cabezal de marcado y/o de escaneado puede ser denominada como una disposición principal de dispositivos de marcado y/o de detección. De acuerdo con un aspecto fundamental de la invención, los dispositivos individuales marcadores y/o de detección están dispuestos en un cabezal de marcado y/o de escaneado en al menos dos sub-matrices separadas que pueden ser, en particular, espaciadas una de la otra. Cada una de las sub-matrices incluye una pluralidad de dispositivos de marcado y/o de detección. Los dispositivos de marcado y/o de detección dentro de una sub-matriz se disponen preferentemente en un patrón fijo. Al menos una de las sub-matrices es amovible y/o giratoria dentro de la carcasa de un cabezal de marcado y/o de escaneado.

- 35 Una idea fundamental de la invención es organizar los dispositivos de marcado y/o de detección de tal manera que una distancia proyectada entre las sub-matrices de dispositivos de marcado y/o de detección se puede variar a través de un movimiento y/o una rotación de al menos una de las sub-matrices. En otras palabras, cuando un cabezal de marcado y/o de escaneado está montado en un aparato de marcado y/o de escaneado, donde el objeto a marcar y/o escanear se mueve con respecto al cabezal de marcado y/o de escaneado en una dirección de avance, la distancia de las sub-matrices en una dirección transversal se puede cambiar por una rotación y/o el movimiento de al menos una sub-matriz. La dirección transversal es en este caso una dirección que se extiende transversalmente, más en particular perpendicularmente, a la dirección de avance.

- 40 En una forma de realización preferida de la invención al menos una sub-matriz es amovible a lo largo de una trayectoria de movimiento lineal. En un aparato de marcado y/o de escaneado la trayectoria de movimiento lineal se extiende preferentemente a lo largo de la dirección transversal, que es, en particular, transversal a la dirección de avance o de movimiento de un objeto. La trayectoria de movimiento lineal permite un ajuste fácil de la marca y/o ancho de escaneado. Es decir, el ancho de marcado y/o de escaneado se puede cambiar moviendo la sub-matriz a lo largo de la trayectoria de movimiento lineal en la dirección transversal.

- 45 En otra realización preferida, al menos una sub-matriz es giratoria alrededor de un eje de rotación que se extiende transversalmente a un plano o superficie de un objeto a marcar y/o a escanear. Para este fin, un cabezal de marcado y/o de escaneado puede comprender un bastidor de soporte y la al menos una sub-matriz puede estar conectada a la montura de sujeción de manera giratoria. La sub-matriz puede en particular ser montada en un bastidor de montaje que es giratorio con respecto al bastidor de soporte. El bastidor de montaje puede ser en particular una placa de montaje.

- 50 El eje de rotación de la sub-matriz y el bastidor de montaje, respectivamente, puede ser un eje central de un cabezal de marcado y/o de escaneado. El eje central puede ser un eje de rotación de un cabezal de marcado y/o de escaneado generalmente cilíndrico. Con el fin de cambiar la posición de la sub-matriz en la dirección transversal, se prefiere que la sub-matriz esté montada excéntricamente en el bastidor de montaje giratorio.

Además, las sub-matrices pueden girar alrededor de un eje de rotación que atraviesa entonces el centro, es decir, el centro de la respectiva sub-matriz. En otras palabras, la sub-matriz puede girar alrededor de sí misma. En particular,

si la respectiva sub-matriz es una disposición de dos dimensiones, la rotación de la matriz sobre sí misma proporciona un procedimiento fácil de ajustar la resolución del marcador y/o de escaneado a ser lograda con la disposición.

5 Un cabezal de marcado y/o de escaneado comprende una explotación o bastidor de soporte, las al menos dos sub-matrices se montan en un bastidor de montaje común que se puede mover y/o girar con relación al bastidor de soporte y las sub-matrices son cada una giratoria alrededor de un eje de rotación que atraviesa el centro de la respectiva sub-matriz. Con esta forma de realización, la distancia de las sub-matrices se puede cambiar a través de una rotación del bastidor de montaje, mientras que al mismo tiempo la resolución se puede mantener a un valor constante mediante la rotación de las sub-matrices individuales sobre sus propios ejes.

10 También puede ser ventajoso que dos o más o incluso todas las sub-matrices estén montadas en una placa de montaje común que se puede mover y/o girar con respecto al bastidor de soporte. Además, una o más de las sub-matrices pueden ser amovibles y/o estar montadas de forma giratoria en la placa de montaje común. La placa de montaje puede ser giratoria alrededor de un eje central de un cabezal de marcado y/o de escaneado, en particular.

15 Una resolución mejorada se logra mediante la disposición de los espacios de recepción de al menos una sub-matriz en una pluralidad de filas y columnas, de tal manera que se forma una disposición de dos dimensiones de los espacios receptores.

20 La matriz de dos dimensiones de los espacios receptores y los dispositivos de marcado y/o de detección, respectivamente, es preferentemente giratoria o basculante alrededor de un eje que se extiende transversalmente, en particular, en ángulo recto, a la dirección de avance. A través de la rotación de la matriz, los espacios de recepción pueden estar dispuestos en una posición, en la que los espacios de recepción de una fila sucesiva se compensan con respecto a los espacios de recepción de una fila anterior en la dirección transversal. La matriz de dos dimensiones giratoria, en la que los espacios de recepción de una fila sucesiva se pueden interponer entre los espacios de recepción de una fila anterior en la dirección de avance, permite una resolución de marcado y/o de escaneado mejorada y variable. Cuanto menor sea el desplazamiento y mayor el número de filas, mayor es la resolución a alcanzar.

25 En una realización preferida, los espacios de recepción del cabezal de marcado y/o de escaneado son orificios de recepción formados en una placa receptora. Los orificios de recepción pueden ser, en particular, orificios pasantes. Los dispositivos de marcado y/o de detección pueden ser insertados en los orificios de recepción y de este modo acoplados a la placa receptora. Los espacios de recepción pueden estar completa o sólo parcialmente equipados con dispositivos de marcado y/o de detección.

30 Se prefiere particularmente que los espacios de recepción del cabezal de marcado y/o de escaneado estén configurados para estar equipado selectivamente con dispositivos de marcado y/o con dispositivos de detección. Por otra parte, se prefiere que se proporcionen los dispositivos de marcador y los dispositivos de detección que tengan secciones de conexión correspondientes, de modo que un espacio de recepción del cabezal de marcado y/o de escaneado puede ser selectivamente equipado ya sea con un dispositivo de marcado o con un dispositivo de detección.

Las filas y columnas, en las que se disponen los espacios de recepción, pueden, en particular, extenderse perpendicularmente entre sí. Dicha disposición ortogonal, en la que los espacios de recepción están dispuestos en un patrón rectangular, se puede fabricar fácilmente y proporciona una muy buena resolución.

40 Se prefiere que los espacios de recepción de cada sub-matriz tengan una separación igual en una dirección de la fila y/o en una dirección de la columna. En otras palabras, un paso de los espacios de recepción en la dirección de la fila y/o la dirección de la columna es preferentemente igual a lo largo de la disposición. La igualdad del paso permite una resolución constante de marcado y/o de escaneado.

45 Los dispositivos de marcado pueden ser, en particular, dispositivos de marcado para el marcado, la impresión y/o el grabado del objeto con al menos un haz de láser. En una forma de realización preferida, un dispositivo de marcado comprende un casquillo con una fibra acoplada a un dispositivo láser. Sin embargo, los dispositivos de marcado también pueden incluir boquillas de inyección de tinta, dispositivos de impresión térmica, dispositivos de impresión de agujas, dispositivos de micro tampografía, chorros de agua, dispositivos mecanizados de descarga eléctrica y/u otros tipos de dispositivos de marcador cualesquiera.

50 Un dispositivo de detección puede comprender, por ejemplo un diodo PIN, un fotodiodo, un fototransistor, una antena de microondas, un elemento sensor de capacidad, un elemento sensor inductivo y/o un elemento sensor químico para la detección o exploración de un objeto. Un dispositivo de detección puede ser en particular un dispositivo de sensor óptico.

55 Es posible de acuerdo con la invención incluir diferentes tipos de dispositivos de marcado y/o de detección en el cabezal de marcado y/o de escaneado. En particular, las sub-matrices pueden contener diferentes dispositivos de marcado y/o de detección.

5 En otra forma de realización preferida de la invención, un dispositivo de marcado y/o de detección puede comprender un casquillo con al menos una fibra dispuesta en su interior. El casquillo es una carcasa en la que está dispuesta la al menos una fibra, en particular, un extremo de la fibra. En el caso de un dispositivo de marcado, la al menos una fibra puede estar acoplada a un elemento de iluminación, por ejemplo un láser, para el marcado o grabado del objeto por medio de un rayo láser. En caso de un dispositivo de detección, la al menos una fibra puede estar acoplada a un elemento sensor para la detección de la luz recibida a través de la fibra.

10 La invención también se refiere a un aparato de marcado y/o de escaneado que comprende un cabezal de marcado y/o de escaneado y que comprende además un mecanismo de accionamiento para proporcionar un movimiento relativo de un objeto a marcar y/o escanear en relación con el cabezal de marcado y/o de escaneado en una dirección de avance durante la operación de marcado y/o de escaneado. La dirección de avance, en particular, puede ser una dirección de movimiento lineal.

El aparato de marcado y/o de escaneado puede ser, por ejemplo, un aparato de impresión, en particular para la impresión o grabado de un objeto por medio de al menos un haz de láser. En otra realización, el aparato de marcado y/o de escaneado puede ser un escáner para escanear un objeto.

15 El objeto puede ser marcado y/o escaneado al menos en parte por una operación sucesiva de dispositivos individuales de marcación y/o de detección, es decir, el objeto puede ser marcado y/o escaneado línea por línea o píxel por píxel.

20 El aparato de marcado y/o de escaneado puede tener uno o más cabezales de marcado y/o de escaneado. Si se proporciona más de un cabezal de marcado, se prefiere según la invención que al menos un cabezal de marcado esté conectado al aparato de marcado y/o de escaneado de manera amovible y/o giratoria.

25 A fin de proporcionar la posibilidad de marcar y/o escanear superficies de un objeto que se inclinan una respecto a la otra, es ventajoso si al menos un cabezal de marcado y/o de escaneado es amovible a lo largo de una trayectoria de movimiento en tres dimensiones. El cabezal de marcado y/o de escaneado puede por lo tanto ser inclinado en al menos dos planos diferentes, así que el cabezal de marcado y/o de escaneado se puede colocar generalmente en cualquier posición deseada.

Un uso típico para una configuración de este tipo de cabezales múltiples es la impresión o formación de imágenes de productos de forma simultánea en diferentes lugares que no pueden ser alcanzadas por un solo cabezal debido a la distancia, la orientación o el ángulo de la ubicación. Normalmente, esto se aplica, por ejemplo, cuando se imprimen productos en un lado delantero y trasero o la impresión de etiquetas en las botellas y las tapas.

30 La invención se describirá ahora adicionalmente con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La figura 1 muestra una estructura de principio de un aparato de marcado y/o de escaneado;

La figura 2 muestra una primera realización de un cabezal de marcado de la invención;

La figura 3 muestra una segunda realización de un cabezal de marcado de la invención;

La figura 4 muestra una tercera realización de un cabezal de marcado de la invención;

35 La figura 5 muestra una cuarta realización de un cabezal de marcado de la invención;

La figura 6 muestra una primera operación del cabezal de marcado de acuerdo con la figura 5;

La figura 7 muestra una segunda operación del cabezal de marcado de acuerdo con la figura 5;

La figura 8 muestra una tercera operación del cabezal de marcado de acuerdo con la figura 5;

La figura 9 muestra una cuarta operación del cabezal de marcado de acuerdo con la figura 5 y

40 La figura 10 muestra un aparato de marcado y/o de escaneado que tiene una pluralidad de cabezales de marcado y un objeto a marcar por el aparato.

En todas las figuras, los componentes idénticos o correspondientes están identificados por signos de referencia idénticos.

45 La figura 1 muestra una estructura de principio de un aparato de marcado y/o de escaneado 10 de acuerdo con una realización de la invención. El aparato de marcado y/o de escaneado 10 puede ser, en particular, una impresora de matriz o píxel o un escáner de matriz o píxel.

50 El aparato de marcado y/o de escaneado 10 comprende un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 con una pluralidad de dispositivos de marcado y/o de detección 40. El aparato 10 comprende además una unidad de control y de accionamiento 12 para controlar los dispositivos de marcado y/o de detección 40. La unidad de control y de accionamiento 12 se conecta y el cabezal de marcado y/o de escaneado 20 a través de un cable umbilical 14 que

puede albergar una pluralidad de fibras conectadas a los dispositivos de marcado y/o de detección 40.

5 Los dispositivos de marcado y/o de detección 40 pueden ser, por ejemplo dispositivos de impresión para la impresión de un objeto. Los dispositivos de impresión pueden incluir, por ejemplo boquillas de chorro de tinta para la aplicación de tinta sobre el objeto o dispositivos de impresión láser o de grabado, que aplican una impresión con un rayo láser dirigido sobre el objeto.

La figura 2 muestra una primera realización de un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 de la invención, que puede ser en particular un cabezal de impresión y/o un cabezal del sensor. El cabezal de marcado y/o de escaneado 20 tiene una carcasa generalmente cilíndrica 22. Un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 comprende un bastidor de soporte 24 que está unido de forma fija a la carcasa 22 o puede ser una parte integral de la carcasa 22.

10 Un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 incluye una pluralidad de espacios receptores 36 que están equipados con dispositivos de marcado y/o de detección 40 individuales. Los espacios receptores 36 están dispuestos en una disposición general de dos dimensiones a la que se hace referencia como una disposición principal 42 de los espacios receptores 36.

15 La matriz principal 42 comprende tres sub-matrices individuales 44, 46, 48. Por supuesto, se puede proporcionar cualquier otro número de sub-matrices. Cada una de las sub-matrices 44, 46, 48 puede aplicar un marcado individual sobre un objeto o escanear una parte individual del objeto. Las sub-matrices 44, 46, 48 pueden tener configuraciones iguales.

20 En cada sub-matriz 44, 46, 48 los espacios receptores 36 están dispuestos en un patrón rectangular de filas y columnas, donde el número de filas es igual al número de columnas. Los espacios de recepción 36 tienen una separación igual a lo largo de sus respectivas sub-matrices 44, 46, 48. Cada una de las sub-matrices 44, 46, 48 tiene una forma exterior fundamentalmente rectangular. El patrón de los espacios de recepción 36 de una sub-matriz es hijo.

25 El cabezal de marcado y/o de escaneado 20 incluye una placa de montaje 26 en la que están montadas las sub-matrices 44, 46, 48. La placa de montaje 26 tiene una forma circular correspondiente a la forma cilíndrica de la carcasa 22.

30 Una primera sub-matriz 44 es amovible a lo largo de una trayectoria de movimiento generalmente lineal que es paralela a una superficie de un objeto a marcar y/o a escanear, tal como se muestra mediante las flechas en la figura 2. La sub-matriz amovible 44 proporciona una opción para colocar una marca en diferentes posiciones en el objeto y/o para escanear diferentes partes del objeto. Los espacios de recepción 36 de las sub-matrices 44, 46, 48 pueden estar dispuestos en las placas receptoras individuales 28, 29, 30. De acuerdo con la realización de la figura 2, la placa receptora 28 de la primera sub-matriz 44 es amovible a lo largo de la placa de montaje 26 del cabezal 20.

35 Alternativamente o además de ser amovible a lo largo de la trayectoria de movimiento lineal, la primera sub-matriz 44 puede ser también giratoria alrededor de sí misma, como se muestra por la flecha arqueada cerca de la primera sub-matriz 44 en la figura 3. Como se muestra en la misma figura, las otras sub-matrices 46, 48 también pueden ser giratorias alrededor de sus propios ejes. La posibilidad de girar individualmente las sub-matrices 44, 46, 48 proporciona una manera de cambiar individualmente la resolución del marcador y/o de escaneado de las sub-matrices 44, 46, 48.

40 En general, la sub-matrices individuales 44, 46, 48 son cada una de forma giratoria y/o amovible apoyada sobre la placa de montaje 26. Para este fin, se proporcionan placas receptoras individuales 28, 29, 30 para cada sub-matriz 44, 46, 48. Las placas receptoras individuales 28, 29, 30 están soportadas de manera giratoria y/o amovible sobre la placa de montaje 26.

Las placas receptoras 28, 29, 30 pueden ser por ejemplo placas de metal, en particular, placas de acero, que tienen una pluralidad de orificios de recepción 38 que forman los espacios receptores 36. Los orificios de recepción 38 tienen cada uno una sección transversal sustancialmente circular y pueden ser, en particular, orificios pasantes.

45 La figura 4 muestra una forma de realización de un cabezal de marcado y/o de escaneado 20, donde la placa de montaje 26, sobre la cual particularmente están montadas todas las sub-matrices 44, 46, 48, se soporta rotativamente en el bastidor de soporte 24. Por lo tanto, cuando la placa de montaje 26 se hace girar, todas las sub-matrices 44, 46, 48 giran al mismo tiempo.

50 La segunda y tercera sub-matrices 46, 48 están montadas de forma excéntrica en la placa de montaje giratoria 26, de modo que la posición de las sub-matrices y la distancia 32 entre ellas en una dirección transversal 18 se puede cambiar girando la placa de montaje 26. Además, cada una de las sub-matrices 44, 46, 48 es desplazable y/o giratoria, tal como se describe en relación con las figuras 2 y 3.

55 Una realización de un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 con dos placas de montaje individualmente giratorias 26, 27 se muestra en la figura 5. Cada una de las placas de montaje 26, 27 es giratoria con respecto al bastidor de soporte 24 de un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 y soporta al menos una sub-matriz 44, 46,

- 5 48. Las placas de montaje 26, 27 pueden, en particular, estar dispuestas concéntricamente entre sí de manera que giren alrededor de un eje de rotación común. En la realización mostrada, una placa de montaje interior 26 soporta una sub-matriz 44 y una placa de montaje exterior 27 soporta dos sub-matrices 46, 48. Las sub-matrices 44, 46, 48 están dispuestas cada una de forma excéntrica en su respectiva placa de montaje 26, 27. Obviamente, cualquier otro número de sub-matrices es posible.
- 10 Además de ser giratoria alrededor del eje de rotación de la placa de montaje 26, 27, cada una de las sub-matrices 44, 46, 48 también puede girar alrededor de sí misma, es decir, de su propio eje. Así que cuando la placa de montaje 26, 27 se hace girar en una dirección, la cual será automáticamente abarcada por un cambio de la resolución de la sub-matriz 44, 46, 48 dispuesta sobre la misma, la resolución se puede mantener girando la sub-matriz 44, 46, 48 sobre sí misma en la dirección opuesta.
- 15 Las figuras 6 a 9 muestran diferentes posiciones de funcionamiento de las sub-matrices 44, 46, 48 del cabezal de marcado y/o de escaneado 20 según la figura 5. En cada una de las figuras se aplican tres marcas 74 sobre un objeto 70 por medio de los tres sub-matrices 44, 46, 48 de los dispositivos de marcado 40. Por supuesto, puede ser proporcionado cualquier otro número de sub-matrices 44, 46, 48 y se puede aplicar cualquier otro número de marcas 74.
- Para marcar el objeto 70, el objeto 70 se mueve a lo largo de una dirección de avance 16, que también puede llamarse una dirección de movimiento del objeto con respecto al cabezal de marcado y/o de escaneado 20.
- 20 En las figuras 6 y 7 las marcas individuales 74 están separadas una de otra por una distancia predeterminada 32 en la dirección transversal 18. La distancia de 32 o separación se puede ajustar mediante el movimiento y/o rotación de una o más de las sub-matrices individuales 44, 46, 48 de los dispositivos de marcado 40. Así, por ejemplo, si diferentes operaciones de marcado se han de realizar con el cabezal 20, una o más de las placas de montaje 26, 27 y/o una o más de las placas receptoras 28, 29, 30 del cabezal 20 se mueven por lo para colocar las sub-matrices 44, 46, 48 en una posición deseada en relación con el objeto 70. Además, la resolución de cada una de las sub-matrices 44, 46, 48 puede ser controlada individualmente por la rotación de las sub-matrices 44, 46, 48 sobre sí mismas.
- 25 Las sub-matrices individuales 44, 46, 48 están soportadas preferentemente en un cabezal de marcado y/o de escaneado 20 de tal manera que se pueden colocar directamente al lado de la otra en la dirección transversal, como se muestra en la figura 8. Por lo tanto, un ancho de marcado y/o de escaneado se puede mejorar mediante la colocación de al menos dos sub-matrices 44, 46, 48 lado a lado.
- 30 Las sub-matrices individuales 44, 46, 48 también se pueden apoyar en el cabezal de marcado y/o de escaneado 20 de manera que puedan ser colocadas de manera superpuesta. Esto significa en particular que al menos dos de las sub-matrices 44, 46, 48 pueden solaparse al menos parcialmente en la dirección transversal, como se muestra en la figura 9. Por lo tanto, la resolución del marcador y/o de escaneado puede mejorarse mediante la colocación de al menos dos sub-matrices 44, 46, 48 de manera superpuesta.
- 35 La figura 10 muestra esquemáticamente un aparato de marcado y/o de escaneado 10 tiene una pluralidad de cabezales de marcado 20a, 20b, 20c. La orientación de los cabezales individuales de marcado y/o de escaneado 20a, 20b, 20c puede ser ajustada de acuerdo a una tarea de marcado y/o la de escaneado dada, en particular, dependiendo de la orientación de una superficie a marcar y/o a escanear.
- 40 En la figura 10 un objeto 70 en forma de una botella se marca en diferentes partes de su superficie. Un primer cabezal de marcado y/o de escaneado 20a aplica una marca 74 en un tapón de la botella. Un segundo y tercer cabezal de marcado y/o de escaneado 20b, 20c están configurados para aplicar una marca 74 en las superficies del objeto 70 que están inclinadas entre sí.
- 45 Los cabezales individuales de marcado y/o de escaneado 20a, 20b, 20c mostrados en la figura 10 puede incluir cada uno una o más sub-matrices 44, 46, 48 de dispositivos de marcado y/o de detección 40. Al menos uno de los cabezales de marcado y/o de escaneado 20a, 20b, 20c puede ser un cabezal, como se ha descrito en conexión con las figuras 1 a 9.
- Los cabezales individuales de marcado y/o de escaneado 20a, 20b, 20c pueden ser controlados por una unidad de control única.
- 50 Los dispositivos de marcado y/o de detección 40 incluyen casquillos 50 con una o más fibras 52 dispuestas en su interior. Los casquillos 50 están dispuestos en una o más placas receptoras 28, 29, 30 del cabezal de marcado y/o de escaneado 20.
- El cabezal de marcado y/o de escaneado de la invención y el aparato de marcado y/o de escaneado de la invención proporcionan una mayor flexibilidad en el marcado y/o escaneado de objetos.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de marcado y/o de escaneado que comprende
- 5 una pluralidad de espacios receptores (36) en los que los dispositivos individuales de marcado y/o de detección (40) se pueden organizar para marcar y/o escanear un objeto (70), donde los espacios de recepción (36) están dispuestos en al menos dos sub-matrices (44, 46, 48), y **caracterizado porque** al menos una sub-matriz (44, 46, 48) es desplazable y/o giratoria con relación con al menos otra sub-matriz (44, 46, 48), en el que
- un cabezal de marcado y/o de escaneado (20) comprende además un bastidor de soporte (24), estando las por lo menos dos sub-matrices (44, 46, 48) montadas sobre un bastidor de montaje común que se puede mover y/o girar con relación al bastidor de soporte (24),
- 10 las sub-matrices (44, 46, 48) son cada una giratoria alrededor de un eje de rotación que atraviesa el centro de la respectiva sub-matriz (44, 46, 48), y
- los espacios de recepción (36) de cada sub-matriz (44, 46, 48) están dispuestos en una pluralidad de filas y columnas, de tal manera que se forma una disposición de espacios receptores de dos dimensiones.
2. Cabezal de marcado y/o de escaneado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque**
- 15 al menos una sub-matriz (44, 46, 48) es amovible a lo largo de una trayectoria de movimiento lineal.
3. Cabezal de marcado y/o de escaneado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque**
- al menos una sub-matriz (44, 46, 48) es giratoria alrededor de un eje de rotación que se extiende transversalmente a un plano del objeto (70) a ser marcado y/o escaneado.
4. Cabezal de marcado y/o de escaneado de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque**
- 20 el eje de rotación es un eje central del cabezal de marcado y/o de escaneado (20).
5. Cabezal de marcado y/o de escaneado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** las filas y columnas, en la que se disponen los espacios de recepción (36), se extienden perpendicularmente unas respecto a otras.
6. Cabezal de marcado y/o de escaneado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque**
- 25 los espacios de recepción (36) de cada sub-matriz tienen una separación igual en una dirección de la fila y/o en una dirección de la columna.
7. Aparato de marcado y/o de escaneado para marcar y/o escanear un objeto (70), que comprende
- al menos un cabezal de marcado y/o de escaneado (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 y
- 30 - un mecanismo de accionamiento para proporcionar un movimiento relativo del objeto (70) a ser marcado y/o escaneado con relación al cabezal de marcado y/o de escaneado (20) en una dirección de avance (16) durante la operación de marcado y/o de escaneado.
8. Aparato de marcado y/o de escaneado de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque**
- 35 se proporcionan al menos dos cabezales de marcado y/o de escaneado (20a, 20b, 20c), en el que al menos un cabezal de marcado y/o de escaneado (20a, 20b, 20c) se puede mover y/o girar con respecto a por lo menos un otro cabezal de marcado y/o de escaneado (20a, 20b, 20c).
9. Procedimiento para hacer funcionar un cabezal de marcado y/o de escaneado o aparato para marcar y/o escanear un objeto (70) con un cabezal de marcado y/o de escaneado (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 y/o con un aparato de marcado y/o de escaneado (10) de acuerdo con una de las
- 40 reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado porque**
- una primera sub-matriz (44, 46, 48) de dispositivos de marcado y/o de detección (40) se mueve y/o gira con relación a una segunda sub-matriz (44, 46, 48) de dispositivos de marcado y/o de detección (40) y
- el objeto (70) es marcado y/o escaneado por la primera y segunda sub-matrices (44, 46, 48) de dispositivos de marcado y/o de detección (40).

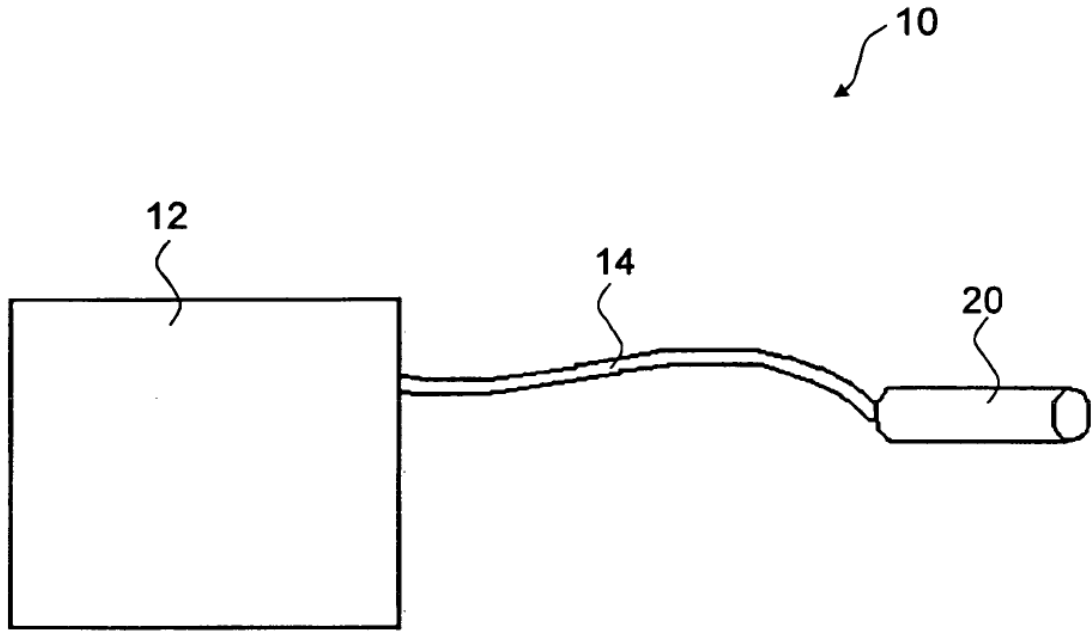


Fig. 1

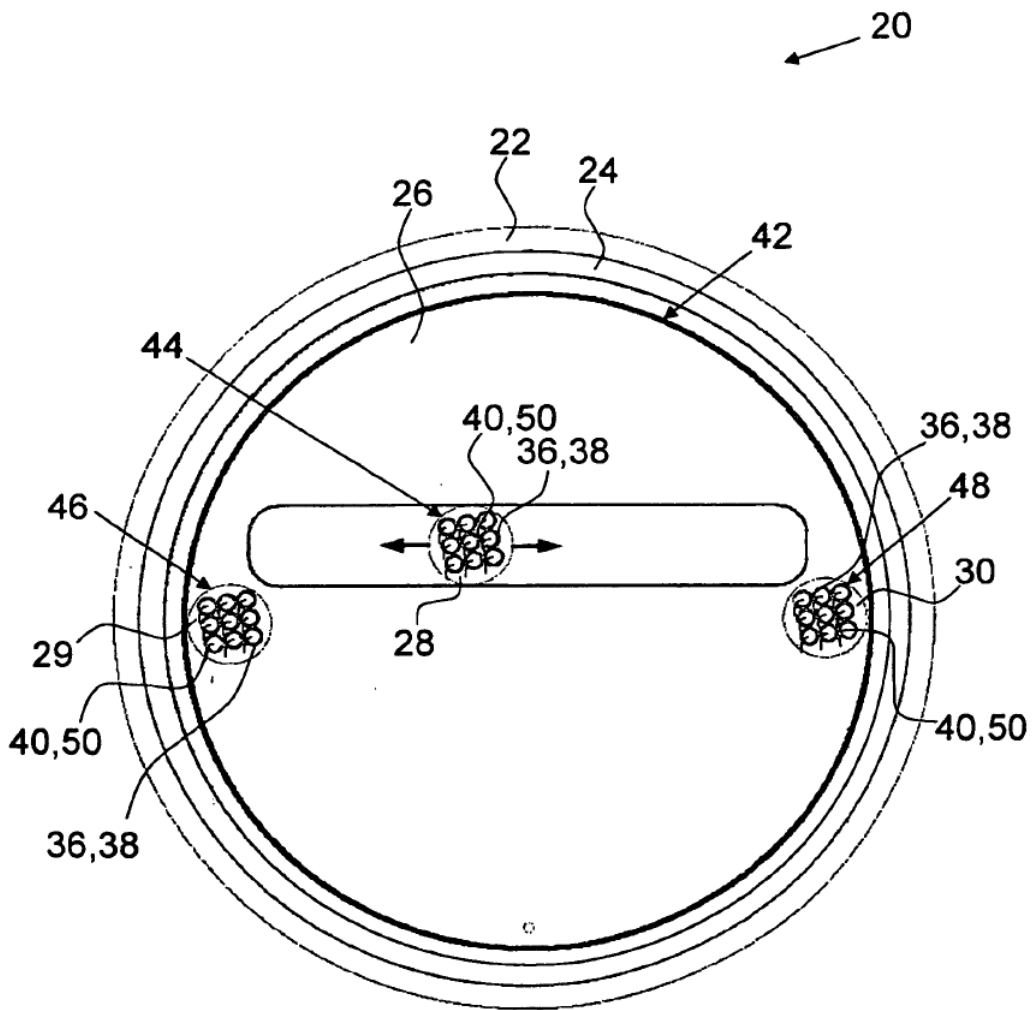


Fig. 2

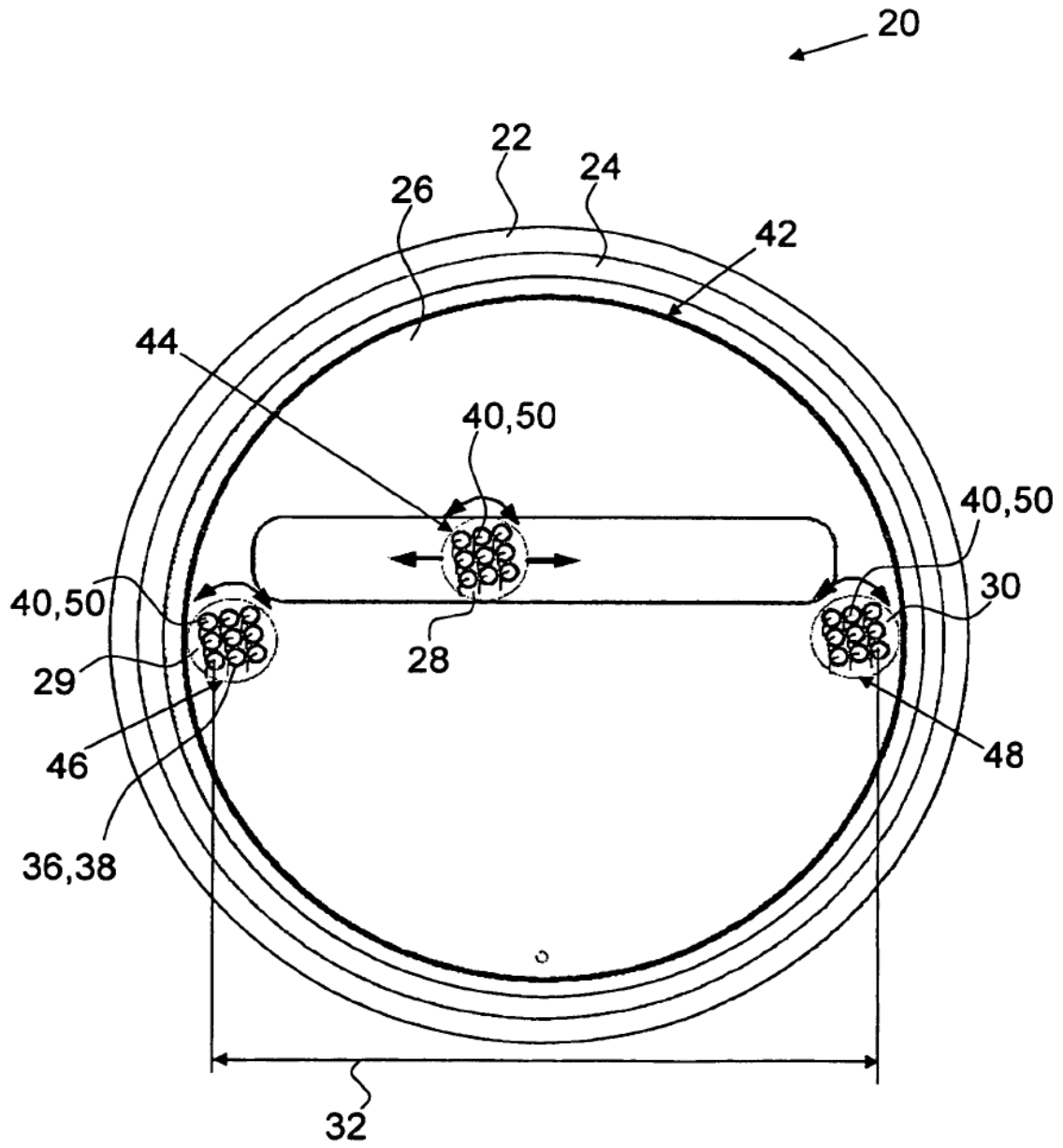


Fig. 3

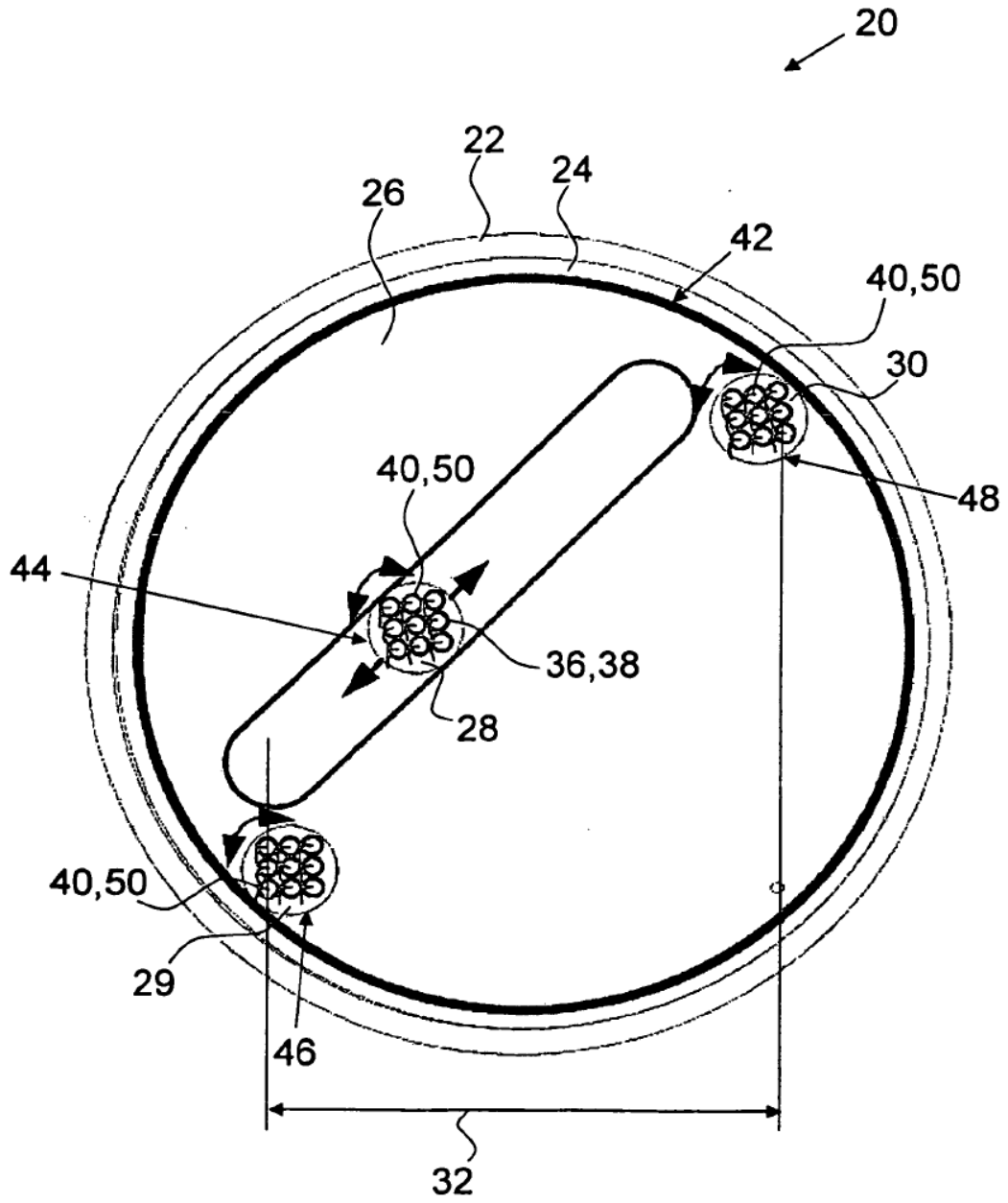


Fig. 4

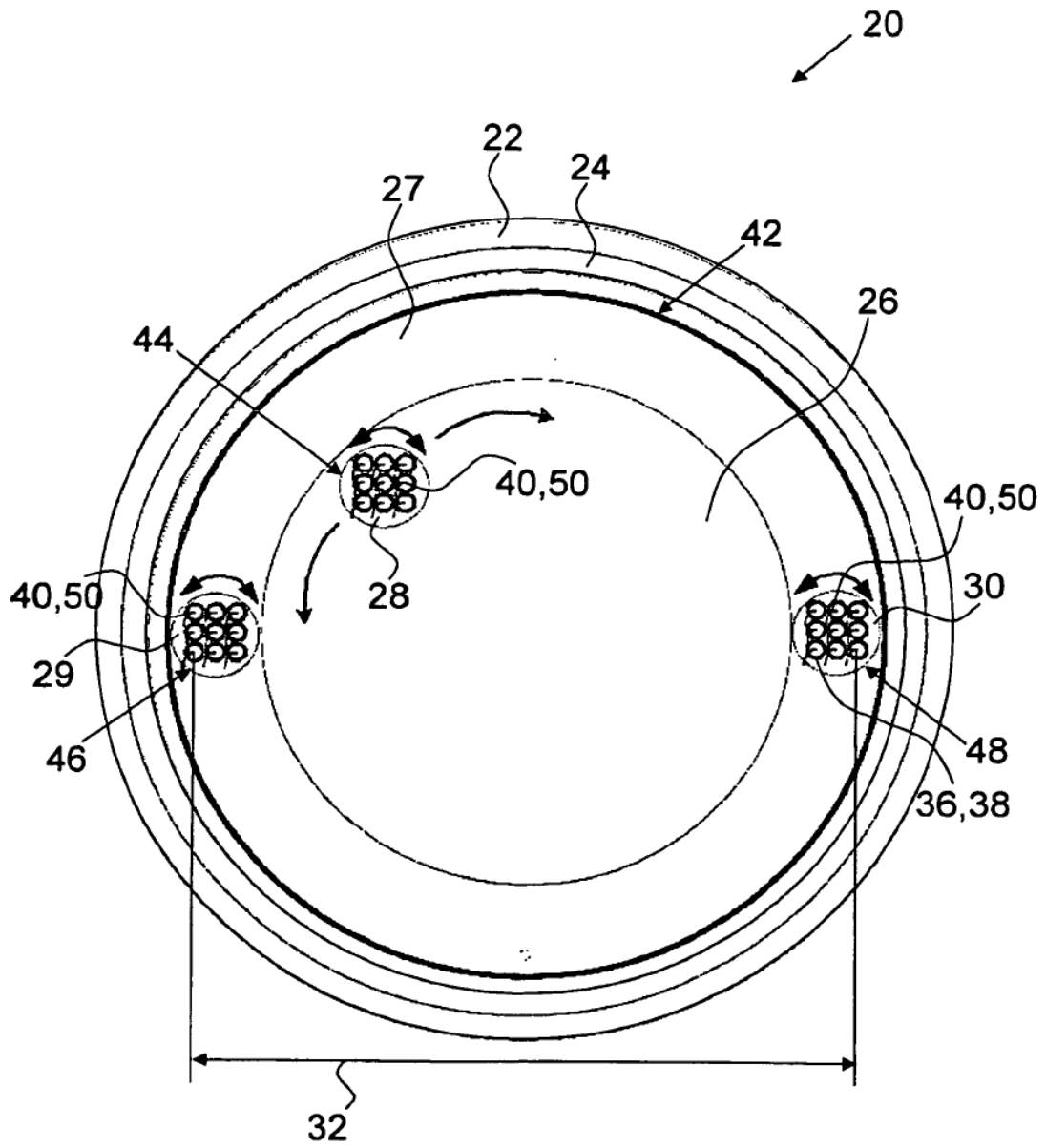


Fig. 5

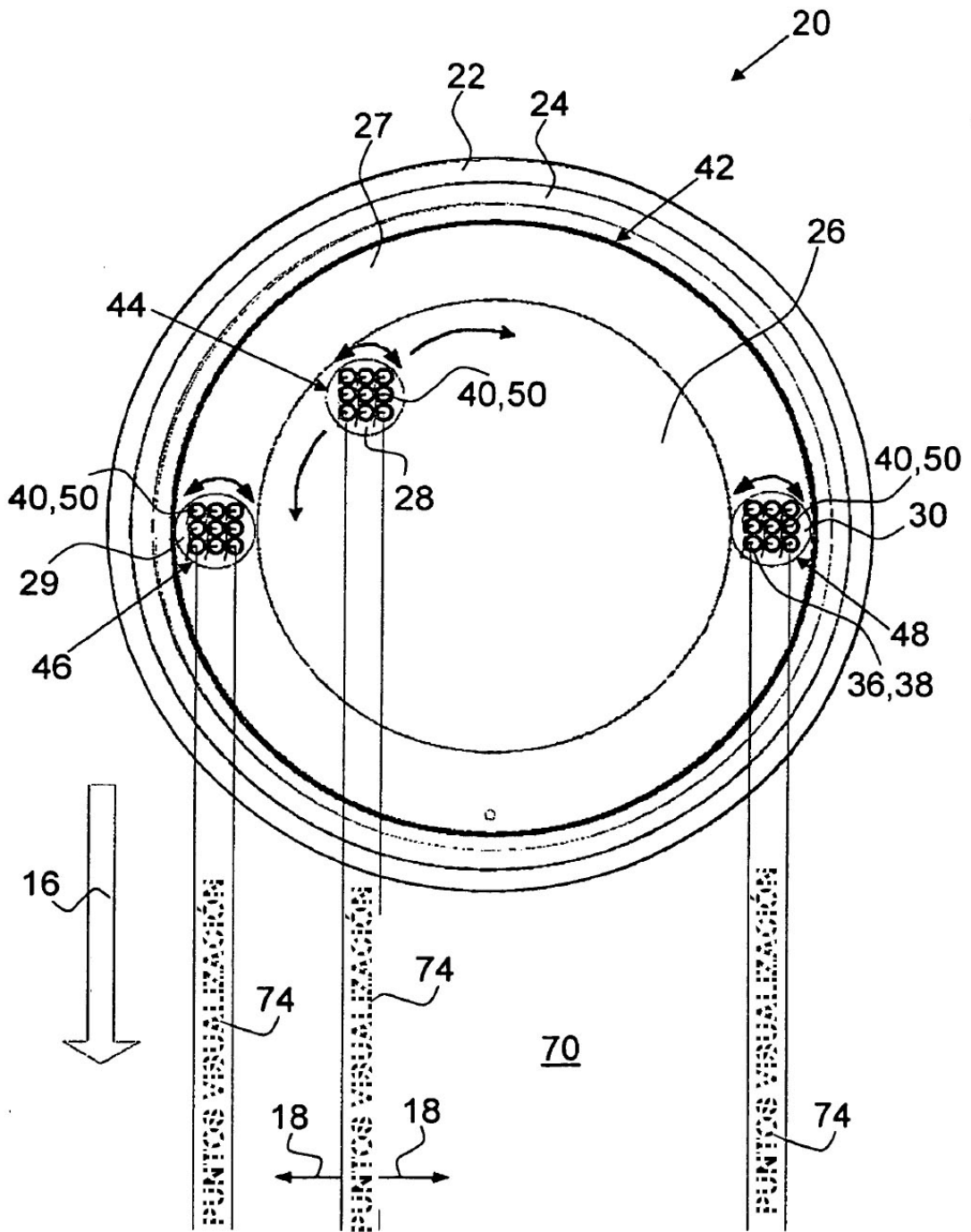


Fig. 6

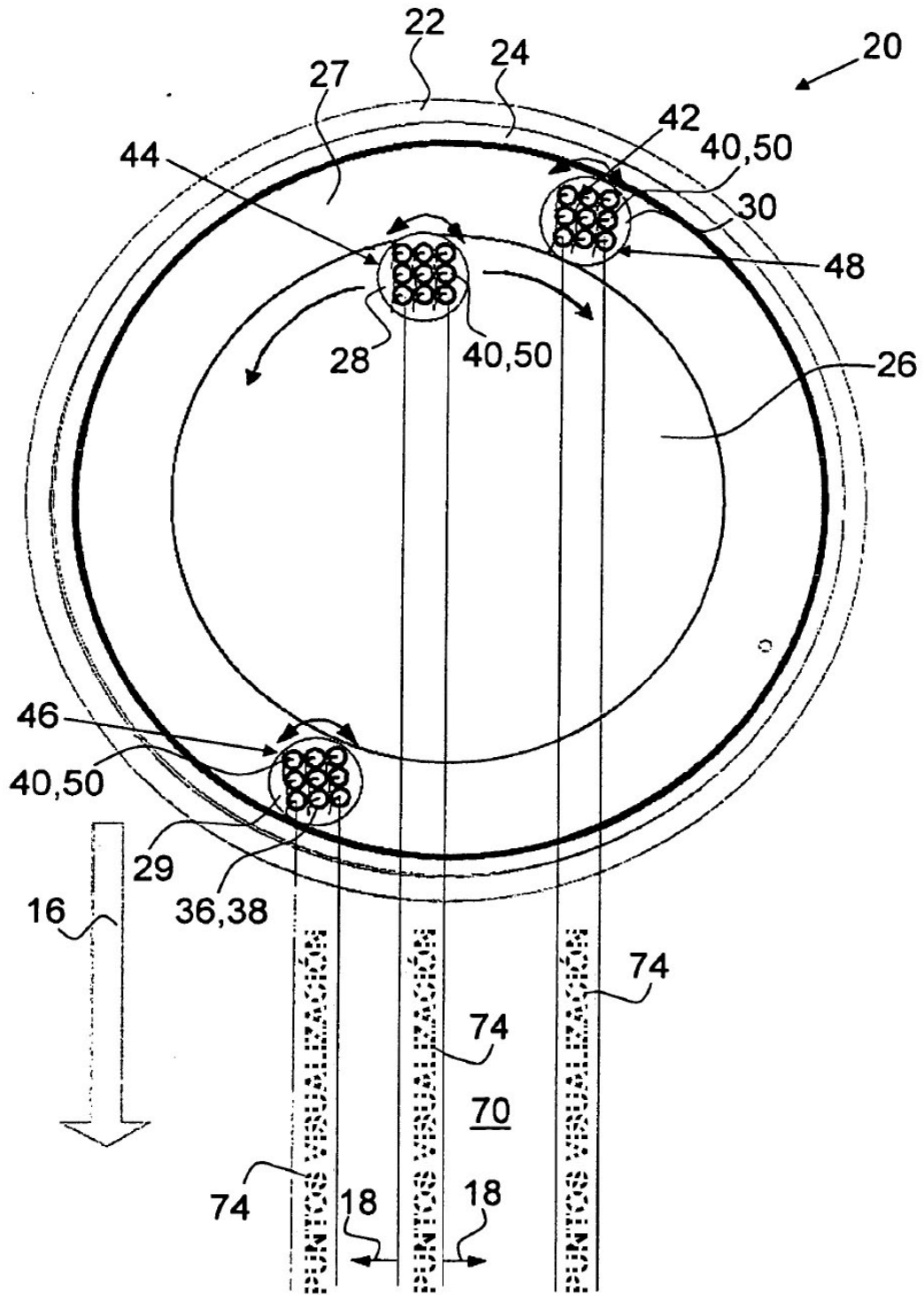


Fig. 7

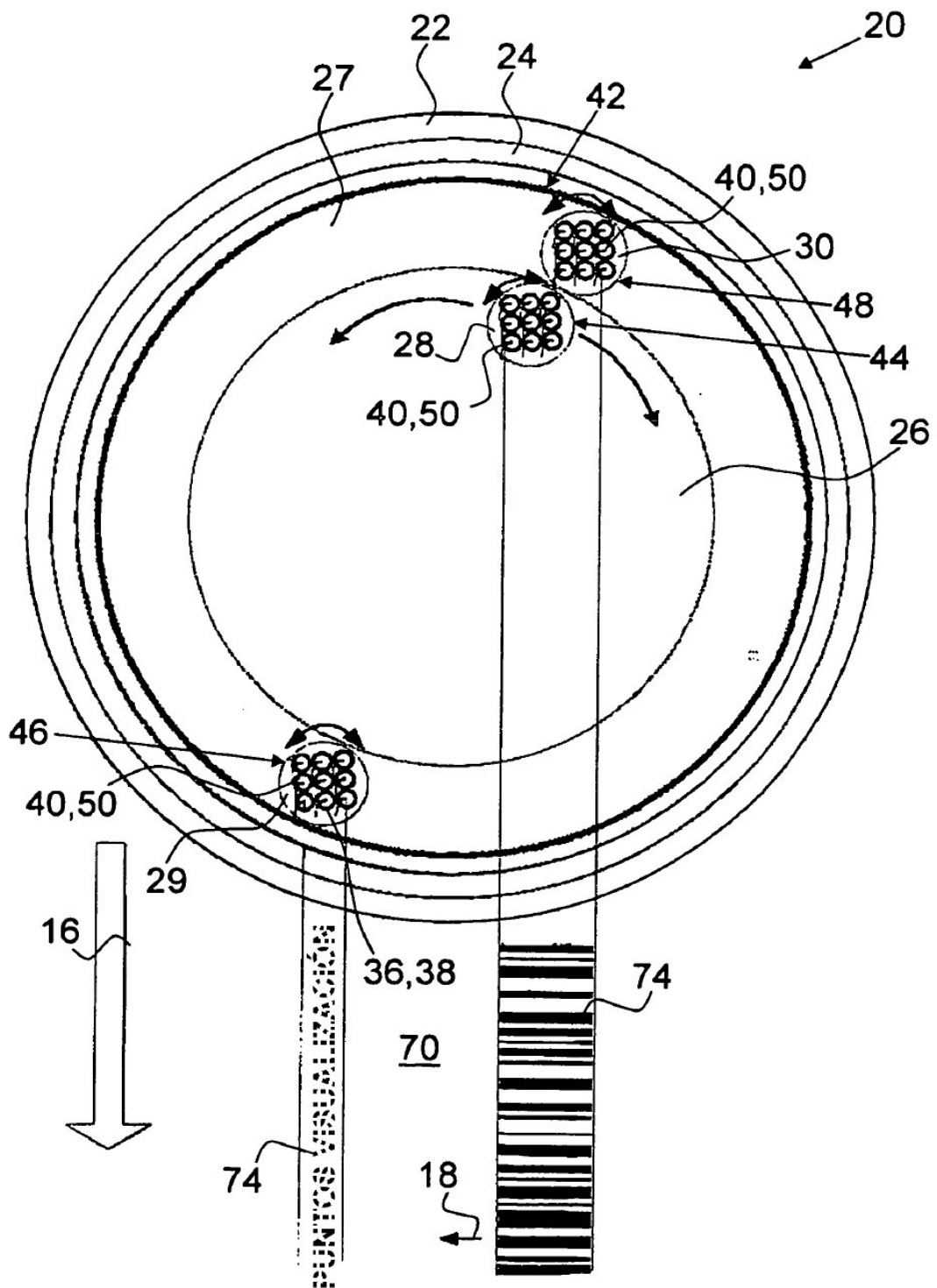


Fig. 8

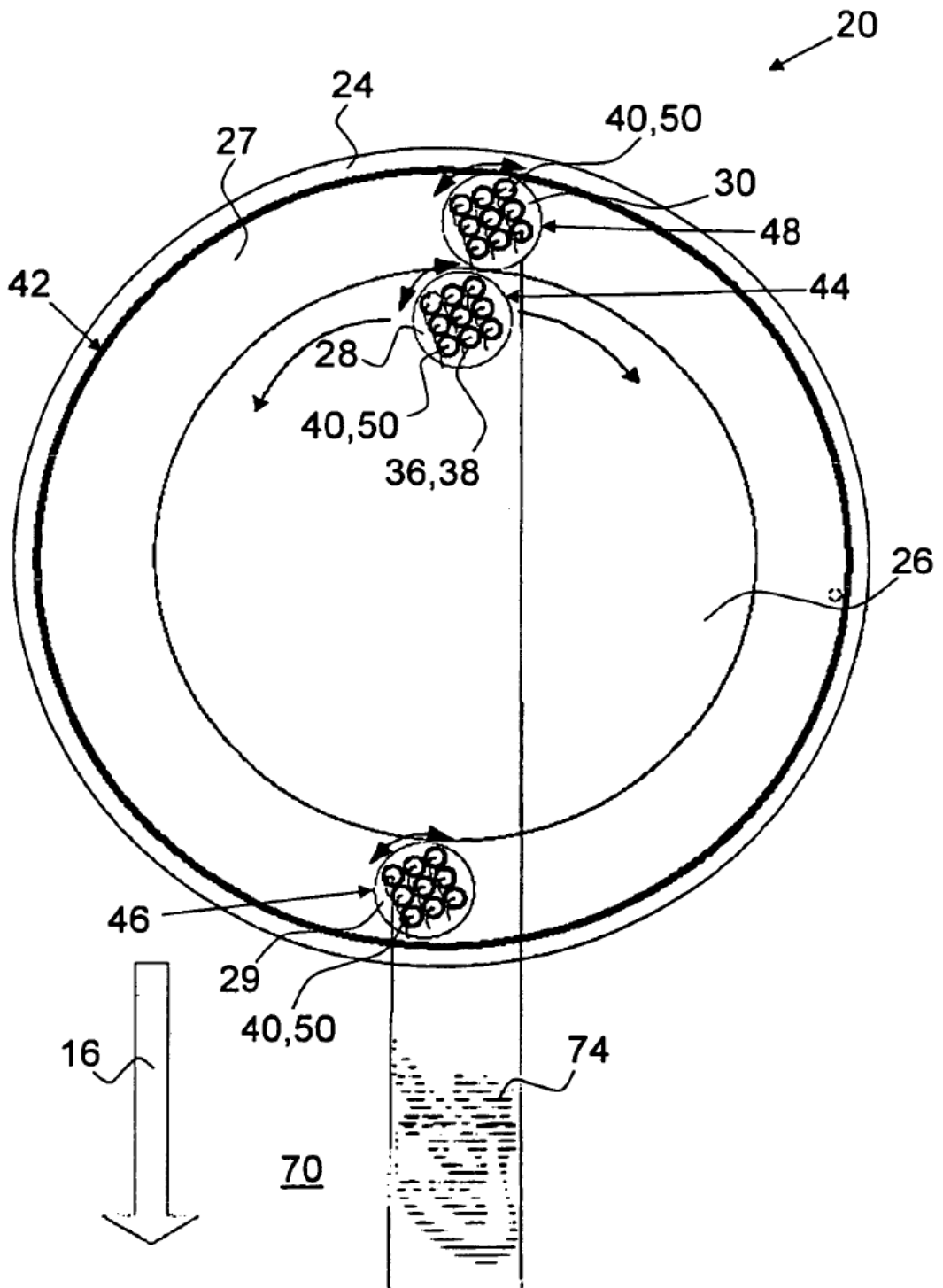


Fig. 9

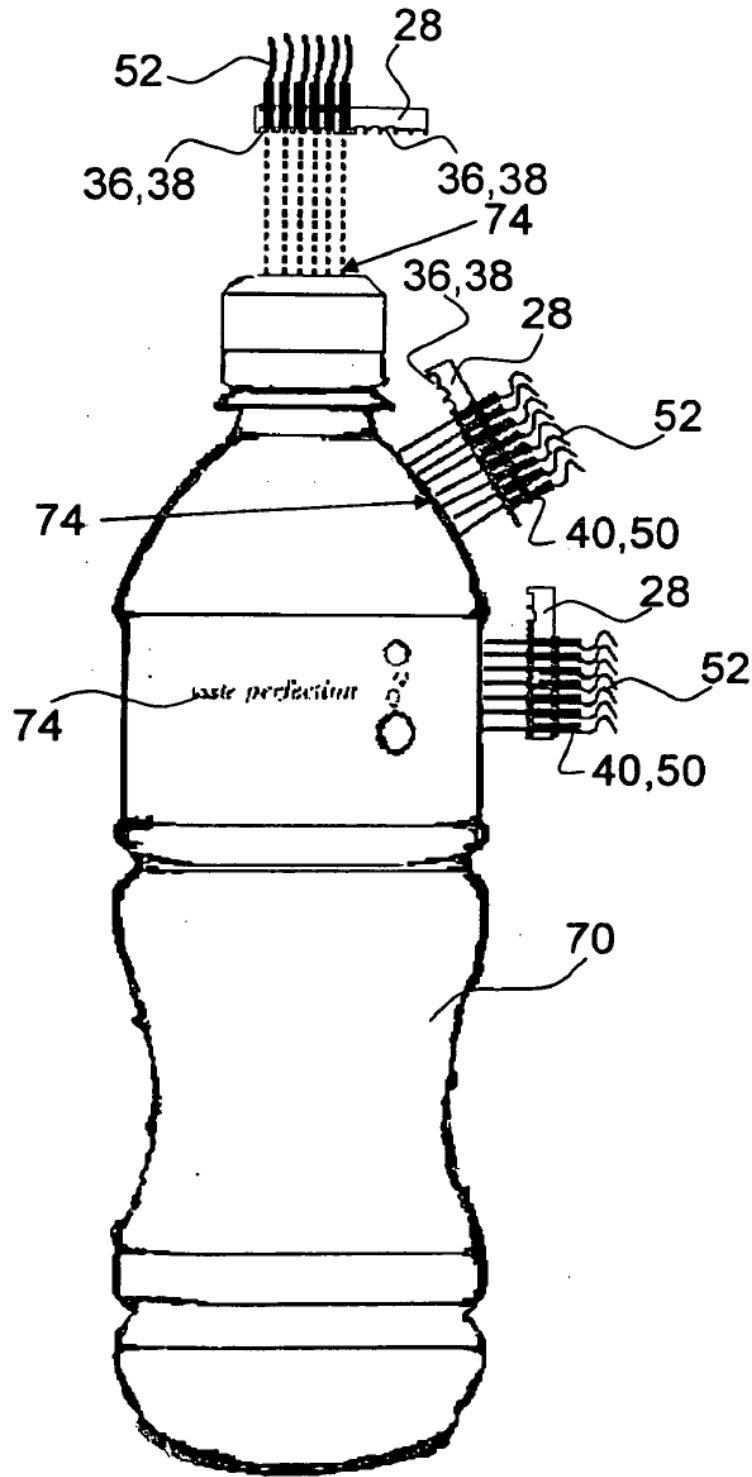


Fig. 10